

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 77 24879

(54) Dispositif pour mélanger puis utiliser des matières fluides livrées à l'usager dans des emballages séparés.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). B 01 F 5/10; B 65 D 25/48; C 09 J 5/00.

(22) Date de dépôt 12 août 1977, à 14 h 33 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 10 du 9-3-1979.

(71) Déposant : VIELLARD Paul-Henri, résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Pierre Collignon.

Il arrive fréquemment qu'on ait à utiliser un mélange de matières fluides stables qui ne peut être effectué qu'au moment de l'emploi, ces matières se combinant pour changer de nature ou même d'état.

- 5 A titre d'exemple, on citera les adhésifs obtenus par association d'un produit à base de résine époxyde et d'un durcisseur. On pourrait citer aussi en pharmacie, en droguerie, dans l'industrie alimentaire ou cosmétique (crèmes solaires), des produits fluides qui ne doivent être mélangés que dans certaines proportions au
10 seul moment de leur utilisation.

- On conçoit, dans ces cas particuliers, que ces matières, livrées par exemple dans des tubes séparés, soient d'une utilisation difficile, car elles entraînent, au moment de l'utilisation, la nécessité de mélanger les produits d'une façon plus ou moins
15 homogène (à l'aide d'une spatule en bois par exemple), dans des proportions plus ou moins bien déterminées alors qu'il les faudrait exactes (par exemple, produits A : 30 % + B : 50 % + C : 20 %).

- L'invention a pour but de permettre à tout moment le mélange dans les proportions imposées, puis son application au moyen d'un
20 dispositif composé de deux, trois ou plusieurs tubulures contenant deux, trois ou plusieurs produits stables mis en présence les uns des autres à l'intérieur d'une canule d'application reliant les tubulures.

- Selon des caractéristiques complémentaires de l'invention :
25 1) l'orifice d'évacuation de la canule pourra être de la forme désirée, par exemple circulaire, ovale ou aplatie ; dans cette dernière forme, on obtiendra l'évacuation du mélange sous forme de ruban fluide permettant l'étalement sur une surface à couvrir ;

- 30 2) le profil intérieur creux de la canule d'évacuation portera éventuellement des chicanes ou des spires permettant l'homogénéisation du mélange lors de son passage ;

- 3) la canule selon l'invention peut être fabriquée à bas
35 prix en matière moulée appropriée pour être destinée à être jetée après usage, ce qui est particulièrement commode dans l'utilisation de produits durcissant rapidement.

- Dans ces conditions, les matières à mélanger peuvent être
40 emballées dans des seringues bouchées, éventuellement par des bouchons de diamètres différents (pour éviter les confusions lors du rebouchage entraînant une transformation des fluides résiduels

demeurés dans les bouchons), sur les embouts desquelles viendront s'adapter à chaque utilisation les orifices d'entrée d'une canule qui peut être jetée après usage.

Selon une caractéristique complémentaire de l'invention, les pistons des seringues peuvent être solidarisés pour bien assurer l'émission simultanée des quantités correspondantes des matières à mélanger. Dans le cas général de deux matières à mélanger, on comprend que les deux sources de matières conservées dans deux seringues pourront être livrées à l'utilisateur avec une réserve de canules dont les orifices d'entrée seront adaptés respectivement à l'embout de chaque seringue et dont l'orifice d'évacuation aura la forme la mieux adaptée à l'utilisation recherchée.

Pour bien faire comprendre l'invention, on en décrira ci-après deux exemples d'exécution avec quelques variantes sans caractère limitatif en référence au dessin schématique annexé, dans lequel :

la figure 1 montre l'application du principe de l'invention selon un premier exemple d'exécution d'un dispositif à canule d'injection alimentée par deux seringues ;

la figure 2 est une vue d'un ensemble de deux seringues prévues pour l'obtention d'un mélange de deux produits contenant 1/3 de l'un des produits et 2/3 de l'autre ;

la figure 3 est une coupe longitudinale d'un ensemble de deux seringues à tubulures de sortie rapprochées ;

la figure 4 montre partiellement l'association de deux seringues à tubulures de sortie de diamètres différents ;

la figure 5 est une vue d'une canule de mélange selon l'invention ;

la figure 6 est un détail d'un profil particulier de l'orifice d'injection ;

la figure 7 montre une autre forme du profil d'injection ;

la figure 8 montre une canule à embouts d'entrée de diamètres différents alimentant deux tubulures de même section ;

la figure 9 montre un second exemple d'exécution pour le mélange de trois produits livrés dans trois seringues ; et

la figure 10 montre une canule à trois tubulures d'alimentation pour son utilisation avec le dispositif de la figure 9.

Le dispositif selon l'invention représenté schématiquement sur la figure 1 comprend deux seringues 1-2 dont les embouts de sortie débitent dans les tubulures d'une canule de mélange indiquée

en 3. Tandis que les seringues 1-2 de la figure 1 sont de même section, on peut utiliser aussi, comme le montre la figure 2, des seringues 4-5 de sections différentes, par exemple ayant des diamètres de 2,5 et 3,5 cm correspondant à des sections dans un rapport approximatif de 1 à 2 pour la formation d'un mélange contenant $1/3$ d'un produit et $2/3$ de l'autre.

La figure 3 montre la coupe d'un dispositif de deux seringues 11-12 à pistons 13-14 munis de joints 15-16 et de tiges 17-18 réunies à leurs extrémités extérieures par une entretoise 19. Les seringues 11-12 peuvent être en verre, en métal ou en toute matière synthétique convenable et les pistons 13-14 en verre ou autres matériaux séparant les matières à utiliser des joints 15-16. Il suffit de presser sur l'entretoise 19 pour projeter les matières dans la canule dont les tubes d'entrée sont adaptés sur les embouts de sortie 20-21 des seringues. Celles-ci ou leurs pistons peuvent être munis de graduations.

On remarquera, en référence à la figure 3, que les axes 22-23 des embouts peuvent être décalés des axes des seringues pour rapprocher le plus possible les orifices d'évacuation en permettant d'utiliser des canules dont les volumes internes seront les plus aptes à réaliser un mélange homogène tout en évitant le gaspillage du mélange lorsque l'utilisateur jette la capsule utilisée mais encore pleine.

Les tubulures des seringues peuvent s'ouvrir sur deux ouvertures de même diamètre bouchées par des bouchons à diamètres égaux pouvant donc s'adapter chacun indifféremment sur l'un ou l'autre orifice mais on peut aussi, selon la figure 4, prévoir deux seringues 24-25 ouvertes sur deux orifices d'évacuation 26-27 de diamètres différents pour être bouchés par des bouchons également de diamètres différents de telle façon que chaque bouchon ne puisse boucher qu'un seul orifice dont le diamètre extérieur est égal au diamètre intérieur du bouchon. Cette caractéristique complémentaire de l'invention permet à l'utilisateur de ne pas risquer, par inadvertance, de mettre un bouchon portant des résidus de l'un des produits sur une tubulure contenant l'autre produit capable de réagir sur le premier.

La figure 5 montre une canule pour le mélange des deux matières. Cette canule comprend deux tubulures d'entrée 31-32 débouchant dans une tubulure de mélange 33 dont l'extrémité d'éjection est indiquée en 34. Les tubulures d'entrée, représentées sur

cette figure, d'un même diamètre, sont destinées à s'adapter aux sorties des emballages de deux matières à mélanger qui sont refoulées à travers la canule pour l'utilisation du mélange. A l'intérieur de la tubulure de mélange 33 peuvent être prévues des chicanes 35 ou des spires favorisant l'interpénétration, puis l'homogénéisation des produits provenant des deux veines de matières liquides ou pâteuses alimentant la canule. Les sections de passage offertes par les deux tubulures d'entrée à leur confluent peuvent être égales pour assurer l'égalité des volumes mélangés ou des pressions exercées sur chacun des pistons des seringues.

L'orifice de sortie 34 peut être de forme circulaire pour la formation de gouttes ou de jets à section circulaire, mais on peut prévoir aussi un orifice aplati formant une fente 36, comme le montre la figure 6, pour l'obtention du produit mélangé sous la forme d'une lame mince facile à appliquer sur une surface à enduire.

On peut aussi prévoir que l'orifice d'éjection aura la forme de peigne indiquée en 37 pour l'obtention d'un ruban composé de jets parallèles permettant une plus large enduction.

On a indiqué en 38 un déflecteur guidant l'entrée des produits dans la tubulure 33.

La figure 8 montre une canule pour le mélange de deux matières dont les orifices d'entrée 39-40 sont de diamètres différents pour venir s'adapter sur des embouts d'évacuation de diamètres différents 26-27 tels que ceux décrits en référence à la figure 4.

On remarquera que les diamètres des tubulures d'entrée 31'-32' de la canule de la figure 8 sont égaux pour permettre d'obtenir sur les pistons des seringues des pressions égales à volumes égaux de matières refoulées. L'orifice de sortie de la tubulure de mélange 33' peut encore présenter différents profils.

Les figures 9 et 10 montrent un second exemple permettant le mélange de trois produits et on voit que la figure 9 montre un ensemble de trois tubulures de seringues 41-42-43 pour les trois produits. On comprendra qu'on pourrait aussi imaginer un ensemble de 4, 5, etc ... tubulures.

La figure 10 montre une canule tripode portant trois tubulures d'entrée 44-45-46 venant s'adapter sur les orifices de sortie du dispositif de la figure 9 et une tubulure de mélange et d'application 47. Cette canule tripode de mélange peut présenter les mêmes caractéristiques particulières que celles décrites précédemment pour les canules des figures 5 et 8 et on indiquera qu'on peut

encore imaginer une canule portant 4, 5, etc tubulures d'aménée vers la tubulure centrale de mélange et d'application.

Bien qu'on ne l'ait pas représenté sur la figure 9, on comprendra qu'une entretoise convenable pourra encore permettre de
5 solidariser tous les pistons des seringues associées ou seulement certains d'entre eux en laissant un ou plusieurs pistons libres.

REVENDICATIONS.

1. Dispositif pour l'utilisation d'un mélange de matières livrées stables à l'usager dans des emballages séparés, caractérisé par une canule de mélange à deux, trois ou plus, tubulures d'entrée
5 adaptables sur les sources des matières à mélanger et à tubulure de mélange et d'évacuation communiquant avec les deux, trois ou plus, tubulures d'entrée pour l'émission d'un produit composite constitué par un mélange homogène de matières.
2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel la tubu-
10 lure de sortie de la canule présente intérieurement des chicanes ou des spires favorisant l'interpénétration des veines fluides de matières à mélanger et l'obtention d'un mélange homogène.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans lequel la tubulure de mélange de la capsule présente un
15 orifice de sortie de configuration aplatie pour l'émission du mélange soit sous forme de lame mince facile à étaler sur une surface sans l'aide d'une spatule spéciale, soit sous forme d'un ruban composite formé de traînées parallèles de matières mélangées (en forme de dents de peigne).
- 20 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en outre par le fait que les sources des matières à mélanger au nombre de 2, 3 ou plus sont constituées par des seringues solidaires, au nombre de 2, 3 ou plus, de diamètres éventuellement différents pour permettre des mélanges à dosage
25 désiré dans le rapport des volumes contenus, ceci sous la pression de 2, 3 ou plusieurs pistons solidarisés par une entretoise rigide ou souple ou laissant un ou plusieurs pistons libres, permettant par simple pression d'assurer la poussée simultanée des pistons et par suite l'alimentation de la canule de mélange décrite selon la
30 revendication 1.

Fig.1

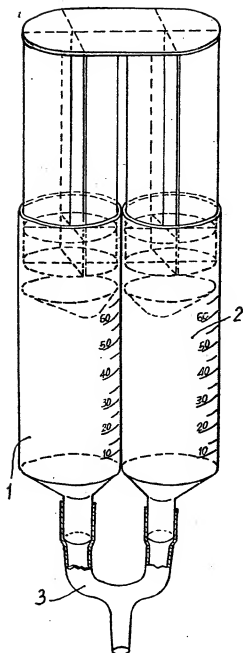


Fig. 2

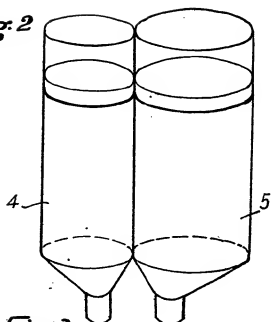
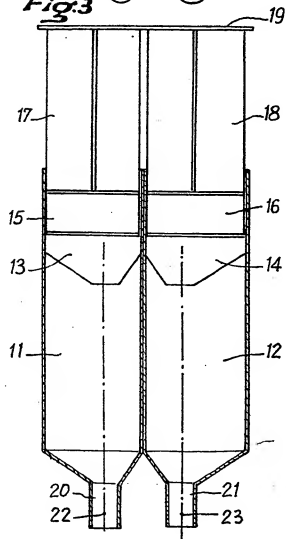


Fig.3



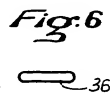
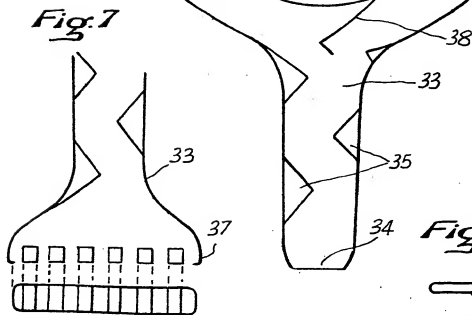
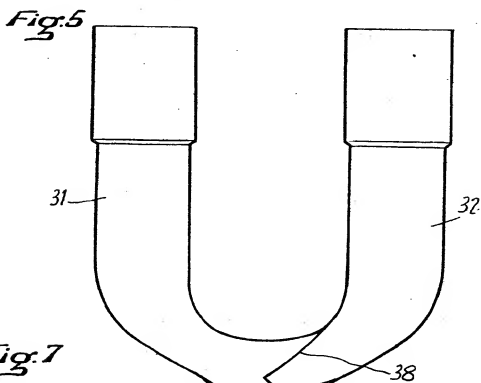
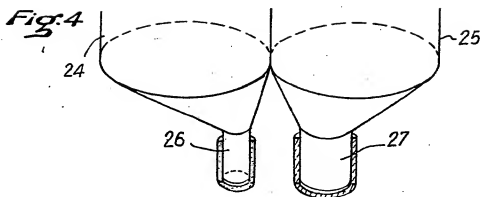


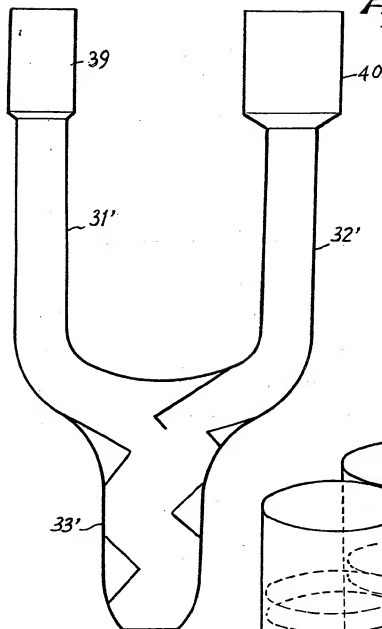
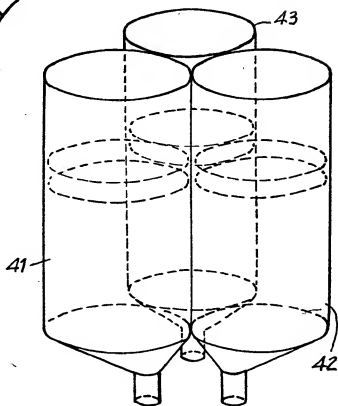
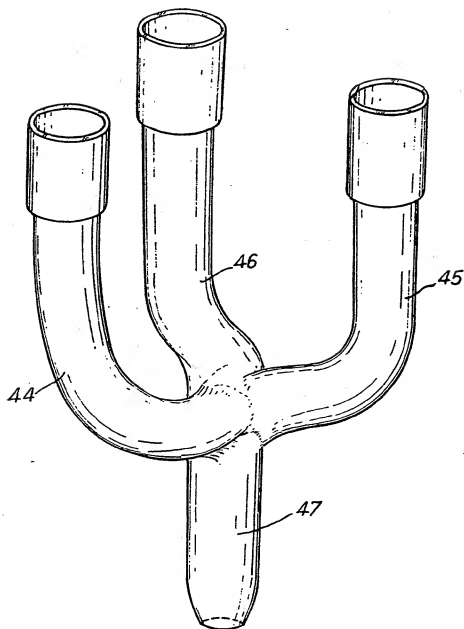
Fig. 8**Fig. 9**

Fig. 10



Translation No. 22398
1 of 6

THE FRENCH REPUBLIC
NATIONAL INSTITUTE OF INDUSTRIAL PROPERTY
PARIS

17. Number of Publication: 2 399 861
To be used only when copied

REQUEST FOR PATENT

21. Number 77 24879

64. Device for mixing and then to use liquid substances delivered to the user in separate packages

51. Classification: B 01 F 5/10; B 65 D 09 J 5/00

22. Date of Filing: August 12, 1977 at 2:33 pm

33, 32, 31. Priority claimed

41. date of transfer of request to the public.... Industrial Property Bulletin
— "Listed" n. 10 of 9-3-1979

71. Deponent: VIELLARD Paul-Henri, Resident of France

72. Invention of

73. Bearer: Idem 71

74. Attorney: Pierre Collignon

RECEIVED
DEC 11 2002
TC 1700

RECEIVED
DEC 16 2002
TECHNOLOGICAL CENTER

2399861

It happens frequently that there is a need to use a mixture of stable liquid substances that can only be effectuated at the time these substances are used and when they are combining to change in state or nature

We cite for example adhesives obtained through an association with a product base of resin epoxy and hardness. We cite another example of products connected with pharmacy, drugs, the food industry and cosmetics (solar creams). These are examples of products that can only be used only in certain quantities and only at certain times.

It can be conceived in particular cases that these substances, delivered for example in separate tubes, are difficult to use because they require at the moment of their use the need to mix the product in a way that is more or less homogeneous (with the aid of a wooden spatula for example) in proportions more or less determined in specific quantities (for example: products $A=30\%+B=50\%+C=20\%$).

The goal of the invention is to allow the mixture at all times to remain in fixed quantities. The application of the invention is accomplished through the means of a device composed of two, three or more tubes which contain two, three or more stable products placed in the presence of each other inside a cannula that links the tubes.

The following are the complementary characteristics of the invention:

1. The orifice of the tube can be adjusted to these desired forms: circular, oval or flat. Regarding the flattened form, the evacuation of the mixture becomes a strip of fluid that spreads to cover a surface
2. The hollow interior of the evacuation cannula will eventually give slants or spires allowing for the homogenization of the mixture during the time of its passage
3. The tube can be manufactured at a low price from molded material that can be discarded after use. This is especially useful when working with products that harden rapidly.

The mixed substance can be packaged in syringes closed by caps of various diameters (in order to avoid the confusion that can occur from a transformation of residual fluids that stay within the cap during re-capping) and the tips of these syringes come fitted onto the inlet orifices of a cannula that can be discarded after each use.

2399861

According to the complementary characteristic of the invention, the pistons of the syringes could be joined to assure the simultaneous emissions of corresponding quantities of mixed substances. Generally, in mixing two substances, it is understood that the two sources of substances conserved in the two syringes may be delivered to the user with a reserve of tubes in which the inlet orifices can be fitted onto the tips of each syringe and the shape of the evacuation orifice can be fitted in the shape of desired use.

In order to better understand the invention, the following are descriptions of two examples with some variations that do not restrict the appended schematic designs being referenced.

Figure 1 shows an application of the first principle of the invention as an example of the production of the ejection device being supplied by two syringes;

Figure 2 is a view of two syringes containing the mixture of two products. $\frac{1}{3}$ of one product is in one syringe and $\frac{2}{3}$ of one product is in another syringe;

Figure 3 is a view of a longitudinal section of two contiguous syringe tubes;

Figure 4 shows partially two syringe exit tubes in different diameters;

Figure 5 is a design of a cannula mixer;

Figure 6 is a detailed outline of the orifice of ejection;

Figure 7 shows another view of the ejection;

Figure 8 shows the inlet tips of a cannula. The tips are in different diameters and supplying two tubes of the same section;

Figure 9 shows a second example of the invention: the mixture of three products delivered into three syringes; and

Figure 10 shows a cannula of three supply tubes to be used with the device in figure 9.

The device of the invention that is schematically represented in Figure 1 consists of two syringes (1-2) in which the tips of the syringes deliver into the tubes the mixture indicated while syringes (1-2) of Figure 1 are of the same section. The device of the

2399861

invention can also be used in differing sections as shown in Figure 2 of syringes (4-5) (for example) in diameters of 2.5 cm and 3.5 cm that are approximately corresponding to sections of 1 to 2 for a mixture containing 1/3 of the product and 2/3 of another.

Figure 3 shows the section of a two-syringe device (11-12) with pistons (13-14) supplied with joints (15-16) and stems (17-18); and whose extremities are joined by a cross-piece (19). The syringes (11-12) can be made in glass, metal or synthetic materials that are appropriate and the glass pistons (13-14) are made either in glass or other materials for utilizing the joints (15-16) that separate the substances. It only suffices to press on the cross-piece (19) to propel the substances into the cannula whose inlet tubes fit onto the exit tips of the syringes (20-21). These syringes also come supplied with marked gradations.

Note in reference to Figure 3 that the axes (22-23) of the tips can be shifted from the axes of the syringes to approach as close as possible the orifices of evacuation therefore allowing the cannulas to be used when the internal volume is most apt to carry out a homogeneous mixture while avoiding waste of the mixture when the user discards the used capsule that is still full.

The tubes of the syringes can open up with apertures that are the same in diameter and caps that are also the same in diameter close these syringes. Either one of these caps can fit either orifice, however, it has been foreseen as shown in Figure 4 of two syringes (24-25) opened into two orifices of evacuation (26-27) of different diameters that are closed by caps that are also of different diameters. The orifices in Figure 4 are closed in such a way so that each cap can only close an orifice whose exterior diameter is equal to the interior diameter of the cap. This complementary characteristic of the invention allows the user not to inadvertently risk placing a cap that has residue of one of the products into a tube that has a different product, therefore causing a reaction on the first.

Figure 5 shows a cannula for the mixture of two substances. This cannula has two inlet tubes (31-32) opening into a tube mixture (33). The extremity for ejection for the tube mixture (33) is indicated in 34. The inlet tubes shown in Figure 5 are of the same diameter and are intended to fit in the packaging of two substances to be mixed and that are pushed through the cannula to create mixture. The interior of the tube mixture (33) can be foreseen as slants or spires that allow for the interpenetration and homogenization of products coming from two columns of liquid or paste substances that supply the cannula. The sections of passage offered by the two inlet tubes at their junction can allow for the evenness of the mixed volumes or pressures exerted on each of the pistons of the syringes.

2399861

The orifice of exit (34) can be made circular in shape to form drops or jets of circular sections. However, it can also be foreseen that a flattened orifice forming a slit like the one shown in Figure 6 could be created to obtain a mixed product in the form of a thin layer that is easy to apply and coat onto a surface.

As indicated in 37, it can also be foreseen that the orifice of ejection can have the shape of a comb allowing for the production of strips that are composed of parallel jets that permit an even larger coating.

As indicated in 38, there is a deflector guiding the entry of products into the tube (33).

Figure 8 shows a cannula for the mixing of two substances whose inlet orifices are of different diameters and can be fitted onto evacuation tips of different diameters (26-27) as the same that are described in Figure 4. Note that the diameters of the inlet tubes (31-32) of the cannula of Figure 8 equally allow the pistons of the syringes to obtain equal pressures to equal volumes of pushed substances. The exit orifices of the mixing tube (33) can have different shapes.

Figures 9-10 show a second example of a mixture of three products. Figure 9 shows an ensemble of three tubes of syringes (41, 42, 43) for the three products. It is also possible to have an ensemble of four, five, etc. tubes.

Figure 10 shows a cannula tripod holding three inlet tubes (44,45,46) fitted onto the orifices of exit of the device in Figure 9 and a tube for mixing and application (47). This mixing cannula tripod can have the same characteristics as the cannulas described in Figures 5 and 6. As indicated before, it is possible to have a cannula holding 4, 5 etc. tubes that are brought towards the central tubes of mixture and application.

Although it was not shown in Figure 9, it is understood that an appropriate crosspiece can bring together all the pistons of the associated syringes or just bring certain ones together by leaving the pistons free.

2399861

CLAIMS

1. Device for the use of a mixture of substances delivered to the user in separate packagings of a mixing cannula of two, three or more inlet tubes that fit onto the sources of the device to mix, and a tube of mixture and evacuation connecting with two, three or more inlet tubes for the emission of a composite product comprised of a homogeneous substance.
2. Device according to claim 1 in which the exit tube of the cannula shows interior slants or spires that allow for the interpenetration of columns of liquid substances to be mixed and to obtain a homogeneous mixture
3. Device according to claims 1 and 2 in which the capsule of the tube of mixture shows an exit orifice in a flattened configuration for the emission of a mixture either in the form of a thin layer that is easy to spread onto a surface without the aid of a spatula; or, in the form of a composite strip of parallel trails of mixed substances in the form of the teeth of a comb.
4. Device according to any of the above-mentioned claims characterized by the fact that the sources of the devices to mix in sets of two, three or more are comprised of syringes joined in sets of two, three or more that are in different diameters and that allow for the mixtures of different quantities in ratio to the contained volumes to be accomplished under the pressure of two, three or more pistons joined by a cross-piece. These pistons could be rigid, flexible or a few left free to allow through simple pressure the simultaneous push of the pistons and afterwards supplying the mixing cannula described in claim 1.